

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-148551

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl.

G02B 26/10  
B41J 2/44  
G02B 7/00  
H04N 1/113

(21)Application number : 2000-346895

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 14.11.2000

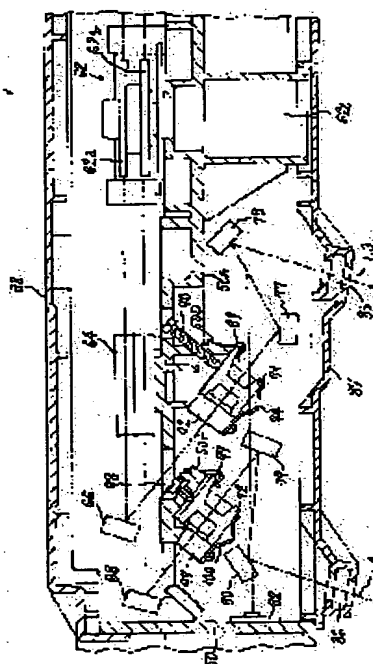
(72)Inventor : KIMURA TETSUYA

## (54) OPTICAL WRITER AND IMAGE FORMING APPARATUS

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the occurrence of a color deviation in an optical writer for an image forming apparatus by simply adjusting the bends of scanning lines which are generated in the case of using long lenses and correcting the bends of scanning lines of light beams so as to coincide with each other.

**SOLUTION:** The optical writer storing a plurality of light sources, a light deflector and an optical system in a housing is provided with long lenses 71, 72 long in a main scanning direction as image forming lenses of the optical system and the lenses 71, 72 are respectively provided with straightness adjusting means for making the bends of scanning lines on a surface to be scanned to coincide with each other among light beams. Both end parts of the long lenses 71, 72 in the longitudinal direction are supported by lens supporting parts 92, 99 formed on the base 50A of the housing and the straightness adjusting means respectively arranged on the approximately center parts of the lenses 71, 72 in the longitudinal direction are means for adjusting the curved quantity (deflection quantity) of the long lenses 71, 72 and constituted of spring members 89, 97 and movement adjusting screws 90, 98.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-148551

(P2002-148551A)

(43) 公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51) Int.Cl.	識別記号	FI	ナコード(参考)
G02B 28/10		G02B 28/10	F 2C362
			B 2H043
B41J 2/44	103		103 2H046
G02B 7/00		7/00	B 5C072
		B41J 3/00	D

審査請求 未請求 請求項の表 6 OL (全 12 頁) 最終頁に続く

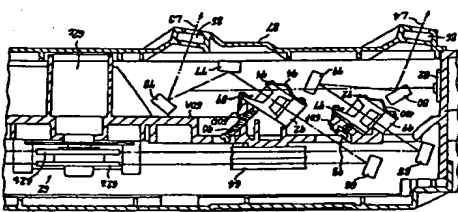
(21) 出願番号	特開2000-346855 (P2000-346855)	(71) 出願人	000069747 株式会社コーネ
(22) 出願日	平成12年11月14日 (2000.11.14)		東京都大田区中城込1丁目3番6号
		(72) 発明者	木村 俊也
			東京都大田区中城込1丁目3番6号・株式会社コーネ
		(74) 代理人	100067873 弁理士 岸山 幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光導波路装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【要約】 画像形成装置の光導波路装置において、基尺レンズを使用した場合に発生する走査線曲りを調整し、複数の光ビーム間で走査線曲りが一致するように補正して色ずれの発生を防止する。

【解決手段】 本発明は、複数の光源、光導波路及び光学系を一つのハウジングに収容した光導波路装置において、光学系の駆動用レンズの一つとして主走査方向に基尺レンズ71、72を備え、該基尺レンズ71、72は、被走査面上での走査線曲りを複数の光ビーム間で一致させるための真直度調整手段を有する構成とした。ここで、基尺レンズ71、72は、基尺方向の両端部にハウジングの基盤50Aに設けたレンズ支持部92、99に支持され、真直度調整手段は、基尺レンズ71、72の基尺方向の両端部に設けられ、該基尺レンズの両端部(傾み量)を調整する手段であり、バネ部材89、97と移動調整ネジ90、98で構成される。



最終頁に続く

【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 複数の光源と、該複数の光源からの光ビームを対称な2方向に振り分けて偏向走査する光導波路と、該光導波路を中心にして前記2方向に対称に配置され、前記光導波路により偏向走査される複数の光ビームをそれぞれ対応する被走査面上に導き結像する光学系を備え、複数の光源、光導波路及び光学系を一つのハウジングに収容した光導波路装置において、
- 前記光学系は、複数の光ビームのそれぞれに対応して結像用レンズの一つとして主走査方向に基尺なレンズを備え、該基尺レンズは、被走査面上での走査線曲りを複数の光ビーム間で一致させるための真直度調整手段を有することを特徴とする光導波路装置。
- 【請求項2】 請求項1記載の光導波路装置において、前記基尺レンズは、基尺方向の両端部にハウジングの基盤に設けたレンズ支持部に支持され、前記真直度調整手段は、前記基尺レンズの基尺方向の両端部に設けられ、該基尺レンズの両端部(傾み量)を調整する手段であることを特徴とする光導波路装置。
- 【請求項3】 請求項1または2記載の光導波路装置において、前記基尺レンズは、基尺方向の両端部にハウジングの基盤に設けたレンズ支持部にバネ部材を用いて加圧支持されることを特徴とする光導波路装置。
- 【請求項4】 請求項1、2または3記載の光導波路装置において、
- 前記真直度調整手段は、前記基尺レンズの基尺方向の両端部にハウジングの基盤に加圧する手段と、該加圧手段の加圧力に抗して基尺レンズの両端部を反対方向に移動調整する手段を有することを特徴とする光導波路装置。
- 【請求項5】 請求項4記載の光導波路装置において、前記真直度調整手段の加圧手段は、一端側をハウジングの基盤側に設けた停止部に固定され、他端側で前記基尺レンズの基尺方向の両端部にハウジングの基盤側に加圧するバネ部材であり、該バネ部材の加圧力に抗して、基尺レンズの両端部を反対方向に移動調整する手段は、前記真直度調整手段の両端部に備えられた基尺レンズの両端部を支持するネジ部材であることを特徴とする光導波路装置。
- 【請求項6】 並設された複数の像組持体と、その複数の像組持体の被走査面上に光ビームを照射して潜像を書き込む光導波路手段と、各像組持体に形成された潜像を異なる色の現像液で現像して可視化される現像手段と、各像組持体の位置に順次転写材を搬送する像組持体上に形成された各色の可視像を転写材に重ね合わせて転写する転写搬送手段と、転写材上に転写された潜像を定着する定着手段を備えた画像形成装置において、
- 前記光導波路手段として、請求項1〜5のうちの何れか一

- つに記載の光導波路装置を備えたことを特徴とする画像形成装置。
- 【発明の詳細な説明】
- 【0001】
- 【発明の属する技術分野】 本発明は、並設された複数の像組持体の被走査面上に光ビームを照射して潜像を書き込む光導波路装置、及びその光導波路装置を備えた多色画像形成する複写機、プリンタ、ファクシミリ、プロッタ等の画像形成装置に関する。
- 【0002】
- 【従来の技術】 従来、複数の光源から出射される光ビームを、並設された4つの像組持体(例えば、感熱付ドラム)に照射して潜像の書き込みを行い、各像組持体上に形成された潜像を異なる色の現像液(例えば、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナー)でそれぞれ現像して可視化した後、転写搬送ベルト等に連続して転写し、各像組持体上に形成された各色の可視像を転写材に重ね合わせて転写した後、転写材上に転写された潜像を定着して多色画像を得るタンデム式のカラー画像形成装置が知られている。このようなタンデム式のカラー画像形成装置において、従来から各像組持体への潜像書き込みを像組持体毎に個別に設けた光導波路装置により別個に行うものが知られているが、ガリゴミラーとその駆動用モータからなる光導波路を用いた光導波路装置は比較的高価であり、各像組持体毎に個別に光導波路装置を設けることは部品コストや製造コストの点で問題がある。また、光導波路を有する光導波路装置を像組持体の数に対応して複数設置するためには大きな設置スペースを必要とするため、画像形成装置全体が大型化するという問題もある。
- 【0003】 そこで、タンデム式のカラー画像形成装置の低コスト化、小型化を図るために、複数の像組持体へ光導波路を用いた手段として、光導波路を複数の光導波路で共通化し、一つの光導波路で複数の光源からの光ビームを同時に偏向走査して複数の像組持体に照射し光導波路を備えた像組持体へ、複数の光源ユニットと、一つの光導波路と、光導波路を中心にして2方向に対称に配置された光導波路により偏向走査される複数の光ビームをそれぞれ対応する被走査面上に導き結像する光学系とを備えた構成であり、これらの光学系を一つのハウジングに収容した構成であるので、従来の複数の光導波路装置を備えた構成と比べて部品点数を削減でき、設置スペースも小さくて済むので、画像形成装置の低コスト化、小型化を図ることができ

【0005】上記のように構成の光変換装置を、フルカラー画像を形成する画像形成装置の場合、通常、フルカラー画像を形成する画像形成装置は、少なくとも、カラー用3つの光源ユニット（例えば、シアン、マゼンタ、イエロー用の光源ユニット）が設けられており、白黒画像を形成する黒用キートンにはブラック用の光変換装置が使用され、カラーキートンにはブラック用とカラー用の光変換装置が使用される。そして、カラーキートンでは上記の3つの光源ユニットを使用し、この3つの光を光変換してそれぞれ光変換を介して4つの像面媒体に照射し、4つの像面媒体に4つの光を照射して4つの像を形成する。このようにして、フルカラー画像を形成する。

[illegible]

〔0007〕にて、この変差軌曲を相正・相減させると、従来は平行平面ガラスから斜へて入射し、それを、何向変差する光ビームに対して斜へて入射し、その間のガラスの面より全反射光の発生を抑制する目的で、このガラスの面を歪めて変差軌曲の発生を行なうことが、変差曲を生成するの無難である。また、図4(a)の図面がガラス面歪むことによる原因となる。また、光ビームが長尺レンズに入射する場合には、非点像位置の他の光線特性が、変差を大きくし得る原因となる。また、光ビームが長尺レンズに入射する前の光路上に設けた変差折り返り用のミラーの角度を調整して変差軌曲を生成することも行なわれている。この場合、ミラーの角度を歪めることにより、変差軌曲をずらすことになり、ビームを屈折させる原因となる。また、各光ビーム間で変差軌曲をずらす原因となる。

【0008】本発明は上記装置に懸念されたものであって、傾向を捉えるボウマンを被覆面上に形成する走査線用レンズを遮るマスクを使用し、場合によっては被覆面を保護するマスクを、複数のボウマン用マスクを同時に露光する原理を、複数のボウマン用マスクを同時に露光するように補正して色ずれの発生を防止する事ができる装置を提供することを目的とし、さらには、その装置に設置をなし、画像品質の向上を図る、その装置に設置をなす、画像品質の向上を図ることができる画像形成装置を提供することを目的とする。

50 [0012]

[illegible][illegible][illegible]

50 [0012]

[illegible]

{00131} 図3に示す構成の画像形成装置は、複数の像形成体として、複数のラムダ状有機電活性層(以下、感光性層と略す)を有する第1感光性樹脂膜(以下、感光性フィルムと略す)上に、各色を並置して右から順に、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(B)(V)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(B)の各色に対応した面画像を形成するものである。(尚、色画のこの4つの限りでは任意に設定することができ、その他の感光性フィルム1、2、3、4の各々の色画)である。その4つの感光性フィルム1、2、3、4の各々の色画には、電子写真プロセスにより面画像形成を行うための、帯電層(帯電層6)、光導電層(光導電層7)、帯電チャージム層(帯電チャージム層8)、7、8、9と、帯電装置からの光ビームJ<sub>1</sub>(光ビームJ<sub>1</sub>)、J<sub>2</sub>、J<sub>3</sub>、J<sub>4</sub>の光写しと、現像液(V、M、C、B)の各色の現像装置10、11、12、13と、転写部(転写部14)と、転写ヘッド15及びそれら面に配置された転写用ピン2、3、4を備えた転写装置22と、クリーニング部1(クリーニングブレード、クリーニングブラシ等)1、2、3、4を備えた転写装置22と、クリーニング部1(クリーニングブレード、クリーニングブラシ等)1、2、3、4を備えた転写装置22と、4に各々の面画像形成を行うための感光性フィルム1、2、3、4に各々の面画像形成を行っている。

【0014】光導波装置は、4つの感光体ドラム1、2、3、4が設置された後部の斜面上に設置され、前面部を構成する本体ドラム2、3、4に固定されている。この光導波装置5は、図1、2、3、5、6に構成される。例えば、4つの光導波ユニット52、53、54は、それぞれ、感光体ドラム1からドラム4まで、1、2、3、4を対称な方向から順に分けて順次照射する光導波器8、2、この光導波器8を中心として印刷2方向に対して対称に設置され、光導波器8により順次照射される複数の感光体ドラム1、2、3、4それぞれに設置される感光体ドラム1、2、3、4の端面表面上に、導光レンズ3、6、4、6、9、導光鏡後部の光学系（結像用レンズ3、6、4、6、9、70、71、72、光路折り返し用のミラー65、66、67、68、73、74、75、76、77、78、79、80等の光学部材からなる）を備え、7、8、79、80等の光学部材からなる）を備え、7、

8. 79. 80等の光学部材からなる)を備えており、



11

図8にハウジングの基盤に設けたレンズ支持部にバネ部材を用いて加圧支持される構成とし、また、真直度調整手段は、長尺トロイダルレンズの長手方向の略中央部にハウジングの基盤側に加圧するバネ部材と、該バネ部材の加圧力に抗して長尺トロイダルレンズの略中央部を反対方向に移動調整する移動調整手段を有する構成である。

【0034】上述のような構成の真直度調整手段を有する装置5の各長尺トロイダルレンズ69、70、71、72に設けられ、4つの光ビームの走査面を調整する構成である。4つの光ビーム間で走査線曲りが一致するように補正して色ずれの発生を防止することができ、具体的には、各長尺トロイダルレンズ69、70、71、72の端みや傾みにより、図9(a)に示すように、Y、M、C、B各用の各光ビームの走査線曲りが異なる場合にも、各長尺トロイダルレンズ69、70、71、72に上述したような構成の板バネと移動調整手段とからなる真直度調整手段を設けておき、板バネのバネ力で長尺トロイダルレンズの長手方向の略中央部を基盤側に加圧して長尺トロイダルレンズ71を一旦基盤側に滑動させた(補正した)状態とし、図9(b)に示すようにY、M、C、B各用の各光ビームの走査線曲りを同じ方向に傾えた後、移動調整手段により、板バネの加圧力に抗して長尺トロイダルレンズの略中央部を反対方向に移動調整し、各長尺トロイダルレンズ69、70、71、72の端みや傾みを、各長尺トロイダルレンズ71、72の滑動(移動の曲り)を消去することができ、図9(c)に示すようにY、M、C、B各用の各光ビームの走査線曲りが一致せると共に、走査線曲りを最も小さくすることができ、従って、4つの光ビーム間で走査線曲りを補正して色ずれの発生を防止することができ、画像品質を向上させることができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、複数の光源と、該複数の光源からの光ビームを対称な2方向に振り分けて偏向走査する光偏向器と、該光偏向器を中心に前記2方向に対称に配置され、前記光偏向器により偏向走査される複数の光ビームをそれぞれ対応する位置に集束させる光学系を備え、複数の光源、光偏向器及び光学系を一つのハウジングに収納した光学装置において、前記光学系は、複数の光ビームのそれぞれに対応して対称用レンズと光路折り返し用のミラーを備え、且つ前記対称用レンズの一つとして走査面上に長尺なレンズを備え、該長尺なレンズは、走査面上で、その走査線曲りを複数の光ビーム間で一致させるための真直度調整手段を有する構成としたので(請求項1)、偏向走査される光ビームを走査面上に正確な状態で集束用レンズと長尺なレンズとを用いた場合に発生する走査線曲りを補正することが可能となる。

12

【0036】具体的には、本発明に係る光学装置において、前記長尺なレンズは、長手方向の両端部をハウジングの基盤に設けたレンズ支持部に支持され、前記真直度調整手段は、前記長尺なレンズの長手方向の略中央部に設けられ、該長尺なレンズの滑動量(傾み量)を調整する手段であるので(請求項2)、真直度調整手段により長尺なレンズの滑動量(傾み量)を調整して端部の曲りを軽減することにより、走査面上での走査線曲りを容易に調整することができる。

【0037】また、本発明に係る光学装置においては、前記長尺なレンズは、長手方向の両端部をハウジングの基盤に設けたレンズ支持部にバネ部材を用いて加圧支持される構成としたので(請求項3)、レンズ両端の固定と、長尺なレンズの滑動量(傾み量)を調整する作用があり、定額に若干の自由度があり(すなわち、レンズの軌跡が、滑動と回転の複合的な移動で吸収する作用があり)、真直度調整手段により長尺なレンズの滑動量(傾み量)を調整する場合にも、長尺なレンズが破損することが防止される。

【0038】さらに、本発明に係る光学装置において、前記真直度調整手段は、前記長尺なレンズの長手方向の略中央部をハウジングの基盤側に加圧する手段と、該加圧手段の加圧力に抗して長尺なレンズの略中央部を反対方向に移動調整する手段を有する構成としたので(請求項4)、移動調整手段により長尺なレンズの滑動量(傾み量)を傾み量に且つ傾み量に調整することが可能となる。

【0039】より具体的には、本発明に係る光学装置において、前記真直度調整手段の加圧手段は、一端側をハウジングの基盤側に設けた弾止部に固定され、他端側を前記長尺なレンズの長手方向の略中央部の加圧力(基盤側に加圧するバネ部材)であり、該バネ部材の加圧力に抗して長尺なレンズの略中央部を反対方向に移動調整する手段は、前記基盤側の保持部に結合され、弾止部で長尺なレンズの略中央部を支持するバネ部材であることを特徴とするので(請求項5)、バネ部材で長尺なレンズを基盤側に滑動させた後、バネ部材の加圧力に抗して移動調整側に滑動させることができ、本発明では、並設された複数の像組体と、その複数の像組体の搬送面上に光ビームを照射して画像を書き込む光学装置手段と、各像組体形成された画像を異なる色の現像剤で現像して可視化する現像手段と、各像組体の位置に固定された搬送手段と、各像組体上に形成された各像の可視化を搬送手段に重ね合わせて搬送する搬送手段と、搬送手段上に搬送された画像を定着する定着手段を備えた画像形成装置において、前記光学装置手段として、請求項1～5のうちの何れか一つに上記の複数の光源の光ビーム間で走査線曲りを補正して色ずれの発生を防止する手段を有する構成となる。

13

ことができ、画像品質の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す光学装置の縦断面図である。

【図2】図1に示す光学装置の光偏向器より左側の部分を拡大して示す要部断面図である。

【図3】図1に示す光学装置を備えた画像形成装置の一例を示す概略構成図である。

【図4】図1に示す光学装置の基盤上面側の構成を示す平面図である。

【図5】図1に示す光学装置の構成から光偏向器及び光学系を抜き出してその配置構成を示した概略構成図である。

【図6】図4に示す基盤上面側の構成から光偏向器、光偏向器及び光学系を抜き出してその配置構成を示した概略構成図である。

【図7】長尺トロイダルレンズの取付け部の一端部を示す要部斜視図である。

【図8】図7に示す長尺トロイダルレンズの取付け部を光軸方向(光ビームの出射方向)から見た図である。

【図9】4つの光ビームの走査線曲りの一例と、その走査線曲りを補正する方法の説明図である。

【符号の説明】

1、2、3、4：感光体ドラム(像担持体)

5：光学装置

6、7、8、9：電極部

10、11、12、13：現像部(Y、M、C、B各の色の現像装置)

14、15、16、17：転写手段

18、19、20、21：クリーニング部

22：転写搬送手段(転写搬送手段)

22a：転写搬送ベルト

23、24：給紙部

25：レジストローラ

26：定着装置(定着手段)

14

27：排紙ローラ

28：排紙トレイ

29、30：画像形成装置本体の傾斜したフレーム

50：ハウジング

50A：基盤

50B：傾斜

50C：基盤の上部

50D、50F：弾止部

50E：保持部

10 52、53、55：カラー用(M、Y、C用)の光源ユニット

54：ブラケット用の光源ユニット

56、57、58、59：シリンドリカルレンズ

60、61：ミラー

62：光偏向器

62a、62b：ポリゴンミラー

62c：ポリゴンモーター

63、64：第1の駆動用レンズ(2層構成のfθレンズ)

71A：突起部

71B、71C：フランジ部

73、75、77、79：第2折り返しミラー

74、76、78、80：第3折り返しミラー

81、82：同軸鏡

83、84、85、86：防塵ガラス

87、88：カバー

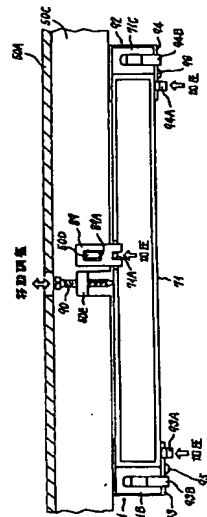
30 89、97：加圧手段(バネ部材(板バネ))

90、98：移動調整手段(ネジ部材(移動調整手段))

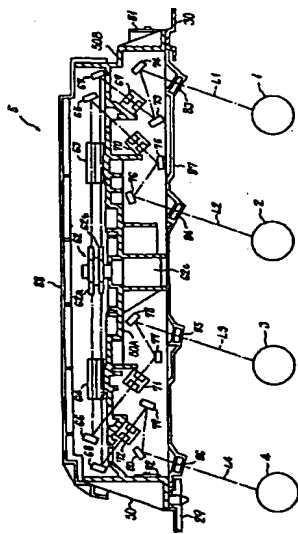
91、92、99：レンズ支持部

93、94：バネ部材

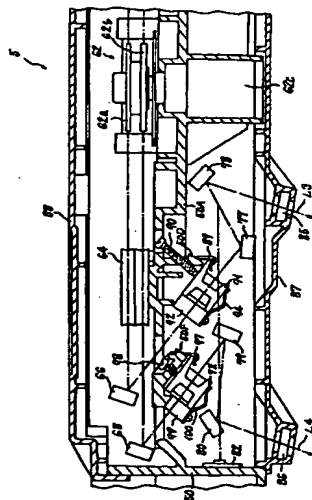
【図8】



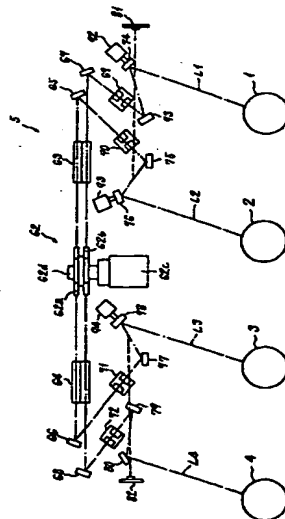
【図1】



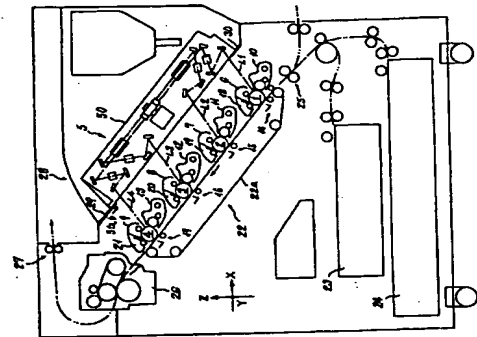
【図2】



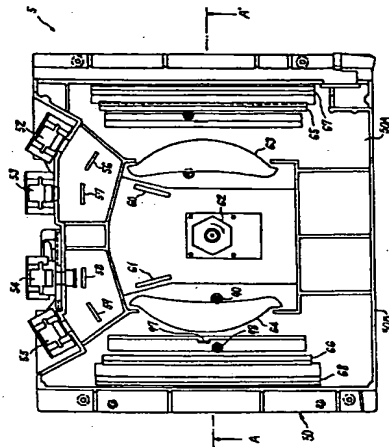
【図3】



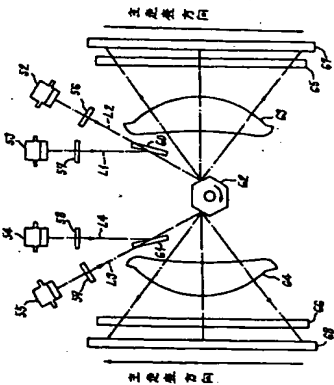
【図3】

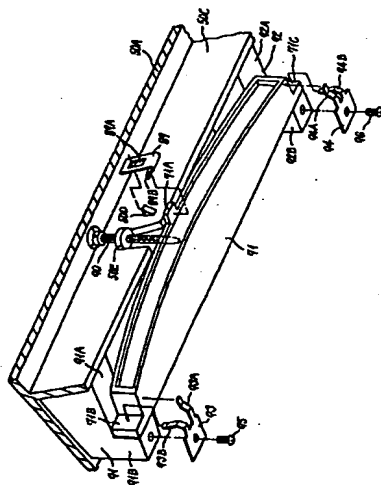


【図4】

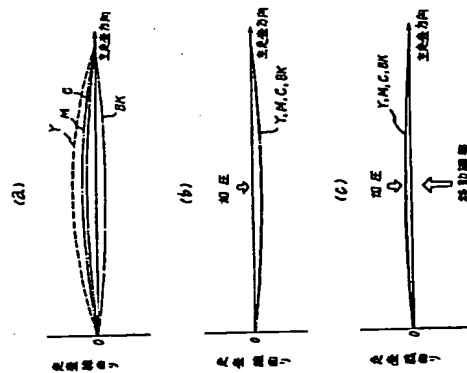


【図5】





**【69】**



フロントページの続き

(G) Int. Cl.	識別記号	FI	ターマコード (参考)
H04N 1/113		H04N 1/04	104A